© BNQ, 2004

Projet de norme P 0413-200-5

Amendements organiques – Composts

Organic Soil Conditioners – Composts

Avis concernant les droits d'auteur

Ce document du Bureau de normalisation du Québec (BNQ) est un projet de norme qui est protégé par les lois canadiennes et les traités internationaux sur les droits d'auteur. Sauf si les lois en matière de droits d'auteur l'autorisent, aucune partie de ce projet de norme ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'enregistrement ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être adressées au BNQ.

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Avertissement

Ce document n'est pas une norme du Bureau de normalisation du Québec. Il est distribué sous réserve de modifications pour examen et observations et ne peut être cité comme norme.

Descripteurs : amendement organique, compost, matière organique.

ICS : 65.080

BNQ

BUREAU DE NORMALISATION DU QUÉBEC

AVIS

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Le présent document a été élaboré comme document de référence à des fins d'utilisation volontaire. C'est la responsabilité des utilisateurs de vérifier si des lois ou des règlements rendent obligatoire l'utilisation du présent document ou si des règles dans l'industrie ou des conditions du marché l'exigent, par exemple, des règlements techniques, des plans d'inspection émanant d'autorités réglementaires, des programmes de certification.

C'est aussi la responsabilité des utilisateurs de tenir compte des limites et des restrictions formulées notamment dans l'objet ou dans le domaine d'application, ou dans les deux.

INTERPRÉTATION

Dans le présent document, l'utilisation des expressions et des formes verbales présentées ci-dessous, des notes et des annexes informatives doit être interprétée par le lecteur ou la lectrice de la façon suivante.

Les formes verbales conjuguées **doit** et **doivent** sont utilisées pour exprimer une exigence qui doit être respectée pour se conformer au présent document.

Les expressions équivalentes **il convient** et **il est recommandé** sont utilisées pour exprimer une suggestion ou un conseil utiles mais non obligatoires ou la possibilité jugée la plus appropriée pour se conformer au présent document.

À l'exception des notes normatives, indiquées comme telles dans le bas des figures et des tableaux, qui contiennent des exigences, **toutes les autres notes sont informatives** et servent à fournir des éléments utiles à la compréhension d'une exigence ou de son intention, des clarifications ou des précisions.

Les **annexes informatives** fournissent des renseignements supplémentaires destinés à faciliter la compréhension ou l'utilisation de certains éléments du présent document ou à en clarifier l'application, mais ne contiennent aucune exigence à respecter.

© BNQ, 2004

BNQ

AVANT-PROPOS

Le présent document a été élaboré par le comité de normalisation sur les composts, formé des membres suivants :

ANTLER, Susan	Conseil canadien du compostage (CCC)
BERMAN, Laura	Foodshare Toronto
BRYDEN, Jack	B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection
CANTIN, Pascale	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
CANTIN, Sophie	Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)
FRY, Rodney J.	Envirem Technologies Inc.
GAMBLE, Scott	Earth Tech (Canada) Inc.
GARDINER, Ian	Agence canadienne de l'inspection des aliments (ACIA)
HÉBERT, Marc	Ministère de l'Environnement du Québec (MENV)
HENNESSEY, Tom	Miller Composting Corporation
HOLE, Jim	Hole's Greenhouses & Gardens Ltd.
KIDNIE, Rod	All Treat Farms Ltd.
PATTERSON, Greg	A&L Canada Laboratories East Inc.
POTVIN, Denis	Association québécoise des industriels du compostage (AQIC)
ALLARD, Sylvain (coordonnateur)	Bureau de normalisation du Québec (BNQ)

© BNQ, 2004

La collaboration ou la participation des personnes suivantes est également à souligner :

BANKS, Mitch	Conseil canadien du compostage (CCC)
FERRERO, J. P.	Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
McLACHLIN, Ian	A&L Canada Laboratories East Inc.
MOORE, Ed	Agence canadienne de l'inspection des aliments (ACIA)
TARDIF, Christian	Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
WEBBER, Mel	Webber Environmental

© BNQ, 2004

BNQ

SOMMAIRE

1 OBJET 1

2 DOMAINE D'APPLICATION 1

3 RÉFÉRENCES NORMATIVES 1

3.1 GÉNÉRALITÉS 1
3.2 DOCUMENTS NORMATIFS 1
3.3 AUTRES DOCUMENTS 3

4 DÉFINITIONS 4

5 CLASSIFICATION 5

6 EXIGENCE GÉNÉRALE 5

7 EXIGENCES PARTICULIÈRES 6

7.1 CARACTÉRISTIQUES PHYSICOCHIMIQUES 6

7.1.1 Teneur en eau 6
7.1.2 Teneur en matières organiques totales 6
7.1.3 Teneur en corps étrangers 6
7.1.4 Teneur en éléments traces 7

7.2 CARACTÉRISTIQUES MICROBIOLOGIQUES 8

7.2.1 Taux d'assimilation d'oxygène 8
7.2.2 Teneur en coliformes fécaux 9
7.2.3 Teneur en salmonelles 9

© BNQ, 2004

8 ÉCHANTILLONNAGE 9

8.1 GÉNÉRALITÉS 9
8.2 APPAREILLAGE 9

8.2.1 Généralités 9
8.2.2 Pelle, contenant et toile 9
8.2.3 Contenants à échantillons 9

8.3 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE 10

8.3.1 Généralités 10
8.3.2 Volume des prélèvements et leur nombre 10
8.3.3 Lot constitué d'un seul tas de compost 10
8.3.4 Lot constitué de plusieurs tas de compost 11

8.4 CONSTITUTION ET CONSERVATION D'UN ÉCHANTILLON REPRÉSENTATIF 11
8.5 PRÉPARATION D'ÉCHANTILLONS POUR ANALYSES ULTÉRIEURES EN LABORATOIRE 11

8.5.1 Réduction de l'échantillon représentatif 11
8.5.2 Préparation d'une prise d'essai séchée à l'étuve et broyée pour l'analyse des éléments traces 12

9 MÉTHODES D'ANALYSES 12

9.1 TENEUR EN EAU ET EN MATIÈRES ORGANIQUES TOTALES 12

9.1.1 Teneur en eau 12
9.1.2 Matières organiques totales 12

9.2 TENEUR EN CORPS ÉTRANGERS 12
9.3 TAUX D'ASSIMILATION DE L'OXYGÈNE 12
9.4 TENEUR EN ÉLÉMENTS TRACES 13

9.4.1 Généralités 13
9.4.2 Spectrométrie de masse couplée à un plasma induit 13
9.4.3 Spectrométrie d'absorption atomique 13

9.5 TENEUR EN MICROORGANISMES 14

9.5.1 Coliformes fécaux 14
9.5.2 Salmonelles 14

© BNQ, 2004

10 MARQUAGE, ÉTIQUETAGE, AVIS ET MISE EN GARDE 14

10.1 MARQUAGE ET ÉTIQUETAGE 14
10.2 AVIS ET MISE EN GARDE 15

ANNEXE A — RÉDUCTION D'ÉCHANTILLONS PAR LA MÉTHODE DE DIVISION PAR QUARTIERS 16

ANNEXE B — CONVERSION D'UN RÉSULTAT OBTENU À PARTIR DE LA MASSE D'UNE PRISE D'ESSAI À L'ÉTAT BRUT 17

ANNEXE C — CONCENTRATIONS MAXIMALES ADMISSIBLES DES ÉLÉMENTS TRACES DANS LES COMPOSTS DES TYPES *AA* ET *A* — CONCEPTS *AUCUNE DÉGRADATION NETTE* ET *MEILLEURE APPROCHE RÉALISABLE* 18

ANNEXE D — CONCENTRATIONS MAXIMALES ADMISSIBLES DES ÉLÉMENTS TRACES DANS LES COMPOSTS DE TYPE *B* 20

ANNEXE E — MÉTHODES D'ANALYSES POUR LA DÉTERMINATION DE LA TENEUR EN AZOTE TOTAL, EN AZOTE NON SOLUBLE DANS L'EAU, EN PHOSPHORE ASSIMILABLE ET EN POTASSIUM SOLUBLE 21

ANNEXE F — RÉFÉRENCES INFORMATIVES 22

ANNEXE G — BIBLIOGRAPHIE 24

© BNQ, 2004

AMENDEMENTS ORGANIQUES — COMPOSTS

1 OBJET

La présente norme spécifie des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques des composts ainsi que la méthode d'échantillonnage et les méthodes d'analyses qui doivent être utilisées pour évaluer ces caractéristiques.

2 DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux composts de sources diverses, utilisés comme amendements organiques, vendus ou distribués en sac ou en vrac.

Le présent document a été élaboré en vue de servir de document de référence dans le cadre d'activités d'évaluation de la conformité des composts.

3 RÉFÉRENCES NORMATIVES

3.1 GÉNÉRALITÉS

Il convient de prendre note que, dans la présente norme, une référence normative datée signifie que c'est l'édition donnée de cette référence qui s'applique, tandis qu'une référence normative non datée signifie que c'est la dernière édition de cette référence qui s'applique.

Aux fins du présent document, les ouvrages de référence suivants contiennent des exigences dont il faut tenir compte et sont cités aux endroits appropriés dans le texte.

3.2 DOCUMENTS NORMATIFS

BNQ (Bureau de normalisation du Québec)

CAN/BNQ 0413-210	*Amendements organiques — Composts — Détermination de la teneur en corps étrangers — Méthode granulométrique.* (Organic Soil Conditioners — Composts — Determination of Foreign Matter Content — Sieving Method.)

© BNQ, 2004

CAN/BNQ 0413-220	*Amendements organiques — Composts — Détermination du taux d'assimilation d'oxygène — Méthode respirométrique.* (Organic Soil Conditioners — Composts — Determination of Oxygen Uptake — Respirometric Method.)

AOAC (AOAC International)

AOAC 990.08	*Metals in Solid Wastes, Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method*.
AOAC 991.12	*Salmonella in Foods, Hydrophobic Grid Membrane Filter (ISO-GRID) Screening Method.*

ASTM (American Society for Testing and Materials)

ASTM D 2974	*Test Method for Moisture, Ash, and Organic Matter of Peat and Other Organic Soils.*

EPA (United States Environmental Protection Agency)

EPA 1683	*Specific Oxygen Uptake Rate in Biosolids.*
EPA 3050 B	*Acid Digestion of Sediments, Sludges and Soils.*
EPA 3051	*Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils and Oils.*
EPA 6010 B	*Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectroscopy*.
EPA 7061 A	*Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride)*.
EPA 7130	*Cadmium (Atomic Absorption, Direct Aspiration)*.
EPA 7131 A	*Cadmium (Atomic Absorption, Furnace Techniques)*.
EPA 7190	*Chromium (Atomic Absorption, Direct Aspiration)*.
EPA 7191	*Chromium (Atomic Absorption, Furnace Techniques)*.
EPA 7200	*Cobalt (Atomic Absorption, Direct Aspiration)*.
EPA 7201	*Cobalt (Atomic Absorption, Furnace Techniques)*.

EPA 7210	*Copper (Atomic Absorption, Direct Aspiration).*
EPA 7211	*Copper (Atomic Absorption, Furnace Techniques).*
EPA 7420	*Lead (Atomic Absorption, Direct Aspiration).*
EPA 7421	*Lead (Atomic Absorption, Furnace Techniques).*
EPA 7471 A	*Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique).*
EPA 7481	*Molybdenum (Atomic Absorption, Furnace Techniques).*
EPA 7520	*Nickel (Atomic Absorption, Direct Aspiration).*
EPA 7521	*Nickel (Atomic Absorption, Furnace Techniques).*
EPA 7741 A	*Selenium (Atomic Absorption, Gaseous Hydride).*
EPA 7950	*Zinc (Atomic Absorption, Direct Aspiration).*
EPA 7951	*Zinc (Atomic Absorption, Furnace Techniques).*

3.3 AUTRES DOCUMENTS

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (MENV), Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.

MA.700 - Sal - tm 1.0	*Dénombrement des salmonelles — Méthode par tubes multiples.*

QA LIFE SCIENCES INC. *ISO-GRID® Methods Manual,* 3e édition, Toronto, c1989, chapitre 10 « Salmonella » *(AOAC Method # 991.12).*

SANTÉ CANADA, Direction générale de la protection de la santé et des aliments, Bureau des dangers microbiens. *Compendium de méthodes — Procédures de laboratoire concernant l'analyse microbiologique des aliments*, Ottawa, vol. 3 (tiré de l'ouvrage *Méthodes officielles pour l'analyse microbiologique des aliments*).

MFLP-55	*Dénombrement des coliformes fécaux dans les aliments au moyen de la méthode de la membrane filtrante quadrillée hydrophobe (MFQH).*

© BNQ, 2004

4 DÉFINITIONS

Les termes utilisés dans le présent document sont ceux qui sont généralement employés dans l'industrie et le commerce, à l'exception de certains termes qui doivent être définis comme suit :

amendement organique, n. m. Produit d'origine végétale ou animale et végétale, apporté principalement pour améliorer les propriétés physiques et l'activité biologique des sols. Anglais : ***organic soil conditioner***. (Référence ISO 8157, article 1.14 [voir annexe F].)

compost, n. m. Produit solide mature issu du compostage. Anglais : ***compost***.

compostage, n. m. Procédé dirigé de biooxydation d'un substrat organique hétérogène solide incluant une phase thermophile. Anglais : ***composting***.

corps étranger, n. m. Toute matière de dimension supérieure à 2 mm qui résulte de l'intervention humaine, de nature organique ou inorganique comme du métal, du verre, des polymères synthétiques (entre autres, le plastique et le caoutchouc) et qui peut se retrouver dans les composts à l'exception du sol minéral, des matières ligneuses et des roches. Anglais : ***foreign matter***.

corps étranger tranchant, n. m. Tout corps étranger de dimension supérieure à 3 mm capable de causer des blessures tant aux humains qu'aux animaux, pendant ou après une utilisation du compost. Anglais : ***sharp foreign matter***.

> NOTE — Sans en dresser une liste exhaustive, les corps étrangers tranchants les plus courants sont les suivants :
>
> - les objets ou les morceaux d'objets métalliques, par exemple, les ustensiles, les appareils et les fils électriques, les épingles, les aiguilles, les agrafes, les clous, les capsules de bouteilles;
> - les objets ou les morceaux d'objets en verre et en porcelaine, par exemple, les contenants, la vaisselle, les panneaux de verre, les ampoules et les tubes électriques, les miroirs, les tessons.

échantillon, n. m. Quantité de compost provenant d'un ou de plusieurs prélèvements représentative d'un lot entier. Anglais : ***sample***.

élément trace, n. m. Élément chimique présent dans le compost à une très faible concentration. Anglais : ***trace element***.

lot, n. m. Quantité déterminée de compost censée avoir les mêmes caractéristiques. Anglais : ***lot***.

matière organique totale, n. f. Substance d'origine animale ou végétale qui reste après l'enlèvement d'une partie de l'humidité. Anglais : ***total organic matter***.

mature, adj. Se dit d'un compost qui, lorsqu'il est utilisé comme amendement organique, ne présente pas d'effets phytotoxiques sur les plantes découlant, par exemple, de l'immobilisation de l'azote ou de l'anaérobiose. Anglais : ***mature***.

NOTES —

1 Le compost mature peut être emmagasiné, manipulé et utilisé sans que des odeurs ou des problèmes d'échauffement surviennent, et ce, peu importe les conditions.

2 Le contraire de « mature » est **immature**.

oligoélément, n. m. Élément nutritif (par exemple, bore, cuivre, molybdène, manganèse, fer et zinc) qui est nécessaire, à des concentrations plus faibles que celles des éléments nutritifs majeurs (par exemple, azote, phosphore et potassium) et secondaires (par exemple, calcium et magnésium), aux fonctions physiologiques et au métabolisme des plantes. Anglais : ***micronutrient***.

phase thermophile, n. f. Phase biologique du processus de compostage caractérisée par la présence de microorganismes dont l'activité est optimale à des températures entre 45 °C et 75 °C. Anglais : ***thermophilic phase***.

prélèvement, n. m. Quantité de compost représentative d'une partie d'un lot. Anglais : ***increment***.

prise d'essai, n. f. Quantité définie de compost provenant de l'échantillon pour essai et sur laquelle on réalise effectivement l'essai. Anglais : ***test portion***.

5 CLASSIFICATION

Aux fins de l'application de la présente norme, les composts sont classés par ordre décroissant de qualité en trois types : ***AA, A*** et ***B***. Cette classification repose sur la teneur en matières organiques totales, en corps étrangers et en éléments traces.

6 EXIGENCE GÉNÉRALE

Les composts doivent être exempts de matières nuisibles qui sont capables, pendant ou après leur utilisation, de causer des dommages tant aux humains qu'aux animaux et aux plantes ou de leur infliger des blessures.

NOTE — Bien que les composts contiennent généralement de très faibles teneurs en contaminants organiques persistants ou bioaccumulables, notamment les dioxines, les furannes, les biphényles polychlorés (BPC), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), il est recommandé que le fabricant porte une attention particulière aux matières premières qui pourraient contenir ces contaminants. À cet effet, il est recommandé que le compostage de matières premières dans lesquelles la concentration de ces contaminants est élevée soit évité.

© BNQ, 2004

7 EXIGENCES PARTICULIÈRES

7.1 CARACTÉRISTIQUES PHYSICOCHIMIQUES

7.1.1 Teneur en eau

Pour tous les types de composts, la teneur en eau ne doit pas dépasser 65 % de la masse sur une base humide lors des analyses effectuées conformément à la méthode citée dans l'article 9.1.1.

7.1.2 Teneur en matières organiques totales

La teneur en matières organiques totales, en pourcentage de la masse sur une base sèche, ne doit pas être inférieure aux exigences suivantes lors des analyses effectuées conformément à méthode citée dans l'article 9.1.2 :

- type ***AA*** : 50 %;
- type ***A*** : 30 %;
- type ***B*** : 30 %.

7.1.3 Teneur en corps étrangers

7.1.3.1 Teneur en corps étrangers tranchants

Les composts des types ***AA*** et ***A*** ne doivent pas contenir de corps étrangers tranchants dont la plus grande dimension est de plus de 3 mm (voir chapitre 4), lorsque l'analyse est effectuée conformément à la méthode citée dans l'article 9.2.

Les composts **en sac** de type ***B*** ne doivent pas contenir de corps étrangers tranchants dont la plus grande dimension est de plus de 3 mm (voir chapitre 4), lorsque l'analyse est effectuée conformément à la méthode citée dans l'article 9.2.

Les composts **en vrac** de type ***B*** doivent avoir une teneur en corps étrangers tranchants égale ou inférieure à 3 corps étrangers par 500 ml et la plus grande dimension de ces corps étrangers doit être d'au plus 12,5 mm, lorsque l'analyse est effectuée conformément à la méthode citée dans l'article 9.2.

Les composts **en vrac** de type ***B*** qui contiennent des corps étrangers tranchants doivent porter la **mise en garde** complète, en français et en anglais, telle qu'elle est formulée et présentée dans l'article 10.2 de la présente norme.

7.1.3.2 Teneur en corps étrangers

La teneur en corps étrangers des composts doit être conforme aux exigences suivantes, lorsque l'analyse est effectuée conformément à la méthode citée dans l'article 9.2.

	Type *AA*	**Type *A***	**Type *B***
Teneur en corps étrangers, exprimée en pourcentage de la masse sur une base sèche	≤ 0,01	≤ 0,5	≤ 1,5
Teneur en corps étrangers dont la plus grande dimension est supérieure à 12,5 mm et inférieure à 25 mm, exprimée en nombre par 500 ml	0	Sans objet	Sans objet
Teneur en corps étrangers dont la plus grande dimension est supérieure à 25 mm, exprimée en nombre par 500 ml	0	≤ 1	≤ 1

NOTES —

1 Conformément aux définitions des termes **corps étranger** et **corps étranger tranchant** (voir chapitre 4), les corps étrangers tranchants sont évidemment considérés comme des corps étrangers dans le calcul de la teneur en corps étrangers.

2 La teneur en corps étrangers des composts des types ***A*** et ***B*** dont la plus grande dimension est supérieure à 12,5 mm et inférieure à 25 mm est donnée comme `sans objet`, parce que l'exigence est basée uniquement sur la teneur en corps étrangers, exprimée en pourcentage de la masse sur une base sèche.

7.1.4 Teneur en éléments traces

Les éléments traces concernés sont l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le cobalt (Co), le chrome (Cr), le cuivre (Cu), le mercure (Hg), le molybdène (Mo), le nickel (Ni), le plomb (Pb), le sélénium (Se) et le zinc (Zn).

La composition d'un compost en éléments traces ne doit pas dépasser les concentrations maximales suivantes, lorsque l'analyse est effectuée conformément aux méthodes citées dans l'article 9.4 :

NOTE — L'accumulation excessive de ces éléments dans les sols sur une longue période peut devenir toxique pour les plantes, les animaux et les êtres humains. Toutefois, le Cu, le Co, le Mo et le Zn (possiblement le Ni et le Se) sont aussi des oligoéléments pour les plantes, de sorte que leur présence dans le compost peut être bénéfique. Le Co, le Cr, le Cu, le Mo, le Ni, Se et le Zn sont aussi des éléments minéraux nécessaires aux animaux et aux êtres humains. Cependant, en ce qui concerne le Cd, le Hg et le Pb, aucun effet bénéfique ne leur est reconnu pour les plantes ni pour les animaux.

© BNQ, 2004

TENEUR MAXIMALE EN ÉLÉMENTS TRACES DANS LES COMPOSTS

Éléments traces	Teneur maximale	Teneur maximale
	Compost des types *AA* et *A*, mg/kg (base sèche)	**Compost de type *B*** [1], mg/kg (base sèche)
Arsenic (As)	13,0	75
Cadmium (Cd)	3,0	20
Cobalt (Co)	34,0	150
Chrome (Cr)	210	
Cuivre (Cu)	400	
Mercure (Hg)	0,80	5
Molybdène (Mo)	5,0	20
Nickel (Ni)	62	180
Plomb (Pb)	150	500
Sélénium (Se)	2,0	14
Zinc (Zn)	700	1850

1. Les concentrations maximales admissibles des éléments traces dans les composts de type ***B*** proviennent de la « Circulaire à la profession T-4-93 » administrée par l'Agence canadienne de l'inspection des aliments (voir annexe F) et sont basées sur l'hypothèse d'un ajout cumulatif total au sol de 200 tonnes métriques par hectomètre carré d'un compost sec avec une teneur en azote total garantie de 2,5 % (c'est-à-dire de 5 % de la masse sur une base sèche). Un tel compost appliqué à un taux annuel d'azote de 220 kg/hm^2 (4400 kg/hm^2 de compost sec) atteindrait, après 45 ans, les concentrations maximales acceptables suivantes, en kilogrammes par hectomètre carré, pour l'addition des éléments traces dans le sol : As = 15; Cd = 4; Co = 30; Hg = 1; Mo = 4; Ni = 36; Pb = 100; Se = 2.8 et Zn = 370 (voir annexe D).

7.2 CARACTÉRISTIQUES MICROBIOLOGIQUES

7.2.1 Taux d'assimilation d'oxygène

Les composts doivent être matures au moment de la vente et de la distribution. Un compost est jugé mature si le taux d'assimilation d'oxygène est égal ou inférieur à 400 milligrammes d'oxygène par kilogramme de solides volatils par heure, lorsque l'analyse est effectuée conformément aux méthodes citées dans l'article 9.3.

Les composts dont le taux d'assimilation d'oxygène est inférieur ou égal à 200 milligrammes d'oxygène par kilogramme de solides volatils par heure peuvent être vendus ou distribués en sac ou en vrac. Les composts dont le taux d'assimilation d'oxygène est supérieur à 200 milligrammes d'oxygène par kilogramme de solides volatils par heure doivent être vendus ou distribués en vrac.

© BNQ, 2004

7.2.2 Teneur en coliformes fécaux

La teneur en coliformes fécaux doit être inférieure à 1000 NPP*/g de solides totaux (base sèche), lorsque l'analyse est effectuée conformément à la méthode citée dans l'article 9.5.1.

7.2.3 Teneur en salmonelles

La teneur en salmonelles doit être inférieure à 3 NPP*/4g de solides totaux (base sèche), lorsque l'analyse est effectuée conformément à la méthode citée dans l'article 9.5.2.2, ou il doit y avoir absence de salmonelles, lorsque l'analyse est effectuée conformément à la méthode citée dans l'article 9.5.2.3.

8 ÉCHANTILLONNAGE

8.1 GÉNÉRALITÉS

Le présent chapitre décrit la méthode d'échantillonnage qui doit être effectuée pour obtenir un échantillon représentatif de compost. Le compost doit être échantillonné tel qu'il est présenté pour sa vente ou sa distribution.

8.2 APPAREILLAGE

8.2.1 Généralités

Tout l'appareillage d'échantillonnage doit être fait de matières n'ayant aucun effet sur les caractéristiques du compost échantillonné.

8.2.2 Pelle, contenant et toile

Une pelle en métal, un contenant et une toile en caoutchouc ou en plastique doivent être utilisés pour effectuer les prélèvements.

Pour la constitution d'un échantillon représentatif, les prélèvements doivent être déposés sur la toile.

La pelle, le contenant et la toile doivent être soit neufs, soit nettoyés et désinfectés avant chaque utilisation.

8.2.3 Contenants à échantillons

Les contenants à échantillons doivent être soit neufs, soit nettoyés et désinfectés. Il doivent être secs et étanches à l'air.

---

* **NPP** : **nombre le plus probable**. Technique utilisée en microbiologie pour dénombrer des bactéries dans les produits destinés à la consommation humaine ou à l'alimentation animale.

© BNQ, 2004

8.3 MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

8.3.1 Généralités

Un échantillon de compost est constitué à partir d'un nombre de prélèvements déterminé en fonction du volume du lot à échantillonner. Les prélèvements doivent être représentatifs du lot; ils ne doivent pas contenir de quantités disproportionnées de compost provenant de la surface des tas ni provenant de zones où il y a ségrégation ou contamination.

Lors de la collecte des échantillons, il est recommandé d'effectuer le plus rapidement possible les prélèvements afin d'éviter que le compost ne soit exposé à l'air et qu'il ne soit altéré par une perte ou une absorption d'humidité.

Si plus d'un échantillon est prélevé, la pelle, le contenant et la toile doivent être soit changés, soit nettoyés et désinfectés entre chaque échantillonnage afin d'éviter une contamination croisée par les coliformes fécaux et les salmonelles.

8.3.2 Volume des prélèvements et leur nombre

Si le volume total du lot à échantillonner est égal ou inférieur à 5 000 m^3, le nombre de prélèvements à effectuer doit être de 10.

Si le volume total du lot à échantillonner est supérieur à 5 000 m^3 mais est égal ou inférieur à 10 000 m^3, le nombre de prélèvements à effectuer doit être de 20.

Si le volume total du lot à échantillonner est supérieur à 10 000 m^3, le nombre de prélèvements à effectuer doit être de 40.

Le volume de chaque prélèvement doit être d'au moins 2 litres.

8.3.3 Lot constitué d'un seul tas de compost

Le nombre de prélèvements à effectuer doit être déterminé en fonction du volume du tas de compost à échantillonner (voir article 8.3.2).

Les prélèvements doivent être effectués à l'aide de la pelle et du contenant (voir article 8.2.2).

Les prélèvements doivent être effectués dans le tas de compost à un intervalle régulier. La distance de l'intervalle entre chaque prélèvement doit être déterminée en divisant le périmètre du tas par le nombre de prélèvements à effectuer.

Les prélèvements doivent être effectués en alternance sur le dessus, au milieu et au bas du tas de compost à une profondeur de 50 cm, après avoir pris soin d'enlever les 10 premiers centimètres de compost à la surface du tas.

> NOTE — Le périmètre d'un tas de compost peut être déterminé en utilisant un outil de mesure ou en établissant le nombre de pas pour faire le tour du tas de compost.

8.3.4 Lot constitué de plusieurs tas de compost

Le nombre de prélèvements à effectuer doit être déterminé en fonction du volume des tas de compost à échantillonner (voir article 8.3.2).

Les prélèvements doivent être effectués à l'aide de la pelle et du contenant (voir article 8.2.2).

Les prélèvements doivent être effectués dans les tas de compost à un intervalle régulier. La distance de l'intervalle entre chaque prélèvement doit être déterminée en divisant le périmètre total des tas par le nombre de prélèvements à effectuer. Le périmètre total des tas est calculé en additionnant le périmètre de chacun des tas.

Les prélèvements doivent être effectués en alternance sur le dessus, au milieu et au bas des tas de compost à une profondeur de 50 cm, après avoir pris soin d'enlever les 10 premiers centimètres de compost à la surface du tas.

> NOTE — Le périmètre d'un tas de compost peut être déterminé en utilisant un outil de mesure ou en établissant le nombre de pas pour faire le tour du tas de compost.

8.4 CONSTITUTION ET CONSERVATION D'UN ÉCHANTILLON REPRÉSENTATIF

L'ensemble des prélèvements effectués doit être placé sur la toile en caoutchouc ou en plastique (voir article 8.2.2) et mélangé. Pour constituer un échantillon représentatif, la quantité de compost de l'ensemble des prélèvements doit être réduite à l'aide de la méthode de division par quartiers (voir annexe A), jusqu'à l'obtention d'un volume de 5 litres à 10 litres.

L'échantillon représentatif doit être placé dans le ou les contenants à échantillons (voir article 8.2.3) et identifié en y indiquant la date (dans le format entièrement numérique dans l'ordre **année** [avec quatre chiffres]**-mois-jour**) et l'heure (dans le format entièrement numérique **hh**[00-24]**:mm**[00-59]) de la constitution de l'échantillon représentatif.

L'échantillon représentatif doit être conservé à une température de 0 °C à 5 °C pendant le transport et l'entreposage jusqu'au moment des analyses.

Pour la détermination de la teneur en coliformes fécaux, le délai de conservation entre le prélèvement et l'analyse ne doit pas excéder 48 heures.

8.5 PRÉPARATION D'ÉCHANTILLONS POUR ANALYSES ULTÉRIEURES EN LABORATOIRE

8.5.1 Réduction de l'échantillon représentatif

La méthode de division par quartiers décrite dans l'annexe A doit être utilisée si d'autres réductions sont nécessaires.

© BNQ, 2004

8.5.2 Préparation d'une prise d'essai séchée à l'étuve et broyée pour l'analyse des éléments traces

Prendre une prise d'essai d'au moins 300 g à partir de l'échantillon représentatif préparé selon l'article 8.5.1. Distribuer uniformément la prise d'essai dans un contenant large à fond plat et écraser les grosses mottes à l'aide d'une cuillère ou d'une spatule. Sécher la prise d'essai à l'étuve à une température de 105 °C ± 5 °C pour une durée minimale de 16 h. Lorsque la masse de la prise d'essai a atteint une valeur constante, déterminer la masse de cette prise d'essai à 0,1 g près.

Broyer la prise d'essai séchée à l'étuve à 1 mm ou moins.

NOTE — Des substances ayant une dimension inférieure à 1 mm peuvent être nécessaires pour réduire la variabilité des résultats ou à cause du type d'appareillage utilisé. L'usure des pièces métalliques du broyeur peut être une source de contamination. L'échauffement dû au broyage peut avoir un effet sur la prise d'essai et peut modifier les résultats.

9 MÉTHODES D'ANALYSES

9.1 TENEUR EN EAU ET EN MATIÈRES ORGANIQUES TOTALES

9.1.1 Teneur en eau

La teneur en eau doit être déterminée conformément au mode opératoire « Method A » décrit dans la norme ASTM D 2974.

La teneur en eau doit être la moyenne des résultats de deux prises d'essai de 50 g et doit être exprimée en pourcentage de la masse sur une base humide.

9.1.2 Matières organiques totales

La teneur en matières organiques totales doit être déterminée conformément au mode opératoire « Method C » décrit dans la norme ASTM D 2974. La température du four à moufle doit être de 550 °C.

Les résultats doivent être exprimés en pourcentage de la masse sur une base sèche.

9.2 TENEUR EN CORPS ÉTRANGERS

La teneur en corps étrangers doit être déterminée conformément au mode opératoire décrit dans la norme CAN/BNQ 0413-210.

La teneur en corps étrangers doit être exprimée, selon le cas, en pourcentage de la masse sur une base sèche ou en nombre par 500 ml (échantillon non séché).

9.3 TAUX D'ASSIMILATION DE L'OXYGÈNE

Le taux d'assimilation de l'oxygène doit être déterminé conformément soit au mode opératoire décrit dans la norme CAN/BNQ 0413-220, soit à la méthode EPA 1683, soit à toute autre méthode

d'évaluation du taux d'assimilation d'oxygène dont la corrélation scientifique avec la norme CAN/BNQ 0413-220 et la méthode EPA 1683 peut être démontrée.

Les résultats doivent être exprimés en milligrammes d'oxygène par kilogramme de solides volatils par heure.

9.4 TENEUR EN ÉLÉMENTS TRACES

9.4.1 Généralités

La teneur en éléments traces doit être déterminée par les méthodes de spectrométrie de masse couplée à un plasma induit citées dans l'article 9.4.2 ou par les méthodes de spectrophotométrie d'absorption atomique citées dans l'article 9.4.3, sauf pour la teneur en mercure (Hg) qui doit être déterminée par la technique de génération de vapeur froide citée dans l'article 9.4.3.

Des prises d'essai préparées conformément au mode opératoire décrit dans l'article 8.5.2 doivent être utilisées.

Les résultats doivent être exprimés en milligrammes par kilogramme (base sèche).

9.4.2 Spectrométrie de masse couplée à un plasma induit

La teneur en As, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Se et Zn par spectrométrie de masse couplée à un plasma induit doit être déterminée conformément aux modes opératoires décrits dans les méthodes EPA 6010 B ou AOAC 990.08.

Pour la méthode EPA 6010 B, les prises d'essai doivent être digérées conformément à la procédure d'extraction décrite dans les méthodes EPA 3050 B ou EPA 3051 avant analyse.

9.4.3 Spectrométrie d'absorption atomique

La teneur en As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se et Zn par spectrométrie d'absorption atomique doit être déterminée conformément aux modes opératoires décrits dans les méthodes suivantes :

- arsenic (As) : EPA 7061 A;
- cadmium (Cd) : EPA 7130 ou EPA 7131 A;
- chrome(Cr) : EPA 7190 ou EPA 7191;
- cobalt (Co) : EPA 7200 ou EPA 7201;
- cuivre (Cu) : EPA 7210 ou EPA 7211;
- mercure (Hg) : EPA 7471 A;
- molybdène (Mo) : EPA 7481;
- nickel (Ni) : EPA 7520 ou EPA 7521;
- plomb (Pb) : EPA 7420 ou EPA 7421;

© BNQ, 2004

- sélénium (Se) : EPA 7741 A;
- zinc (Zn) : EPA 7950 ou EPA 7951.

9.5 TENEUR EN MICROORGANISMES

9.5.1 Coliformes fécaux

La teneur en coliformes fécaux doit être déterminée conformément au mode opératoire décrit dans la méthode MFLP-55.

Une prise d'essai de 25 g doit être utilisée et diluée avec de l'eau peptonée 0,1 % pour obtenir une dilution de 1 partie pour 10. Un mélangeur mécanique de type *Sorval*[MD]* doit être utilisé pour mélanger l'échantillon de compost à l'eau peptonée, afin d'éviter la perforation des sacs des appareils de type *Stomacher*[MD]*.

Les résultats doivent être exprimés en nombre le plus probable (NPP) par gramme de solides totaux (voir annexe B).

9.5.2 Salmonelles

9.5.2.1 Généralités — La teneur en salmonelles doit être déterminée selon une des méthodes suivantes : MA. 700 – Sal – tm 1.0, *ISO-GRID*[MD]**Salmonella* ou AOAC 991.12.

9.5.2.2 Méthode MA. 700 – Sal – tm 1.0 — Les résultats doivent être exprimés en nombre le plus probable (NPP) par 4 grammes de solides totaux (voir annexe B).

9.5.2.3 Méthodes *ISO-GRID*[MD]* *Salmonella* et AOAC 991.12 — Une prise d'essai de 25 g doit être utilisée.

Les résultats doivent indiquer la présence ou l'absence de salmonelles.

10 MARQUAGE, ÉTIQUETAGE, AVIS ET MISE EN GARDE

10.1 MARQUAGE ET ÉTIQUETAGE

Les étiquettes des sacs de compost et les documents d'accompagnement doivent porter les inscriptions qui suivent :

a) le numéro et le titre de la présente norme, le numéro de certificat de conformité et la marque déposée de l'organisme de certification, si le produit est certifié.

---

* Les appellations commerciales *Sorval*[MD], *Stomacher*[MD] et *ISO-GRID*[MD] sont des exemples de produits sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que le BNQ approuve ou recommande l'emploi exclusif des produits ainsi désignés. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats. La responsabilité de choisir un produit équivalent adéquat revient aux utilisateurs du présent document.

b) la classification du compost selon l'un des trois types (***AA***, ***A*** et ***B***) donnés dans le chapitre 5.

10.2 AVIS ET MISE EN GARDE

Les composts vendus ou distribués en vrac doivent, en plus des renseignements susmentionnés, porter un avis dans leur mode d'emploi qui se lit comme suit :

> **AVIS** — LE TAUX D'APPLICATION DOIT ÊTRE CONFORME AUX RÈGLEMENTS PROVINCIAUX OU TERRITORIAUX POUR L'APPLICATION D'ÉLÉMENTS FERTILISANTS OU D'ÉLÉMENTS TRACES SUR LES SOLS OU, EN L'ABSENCE DE TELS RÈGLEMENTS, L'UTILISATION DOIT ÊTRE CONFORME À LA *LOI SUR LES ENGRAIS* ET AU *RÈGLEMENT SUR LES ENGRAIS*.

Les composts **en vrac** de type ***B*** dont la teneur en corps étrangers tranchants est supérieure à zéro doivent porter la **mise en garde** complète suivante, en français et en anglais :

> **ATTENTION** — CE COMPOST PEUT CONTENIR DES CORPS ÉTRANGERS TRANCHANTS. NE PAS UTILISER DANS LES PÂTURAGES ET DANS LES PARCS RÉCRÉATIFS NI À DES FINS RÉSIDENTIELLES./**CAUTION** — THIS COMPOST MAY CONTAIN SHARP FOREIGN MATTER. DO NOT USE IN PASTURES, IN PARKS OR FOR RESIDENTIAL PURPOSES.

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

© BNQ, 2004

ANNEXE A
(normative)

RÉDUCTION D'ÉCHANTILLONS PAR LA MÉTHODE DE DIVISION PAR QUARTIERS

La division par quartiers est une méthode simple de réduction d'échantillon du fait qu'elle ne nécessite aucun appareillage particulier.

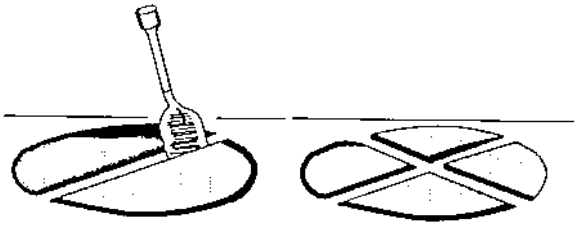
A.1 Mettre en tas l'échantillon de compost à réduire en lui donnant une forme conique.

A.2 Aplatir le sommet du cône et diviser le compost en quatre tas le long de deux diamètres perpendiculaires l'un par rapport à l'autre.

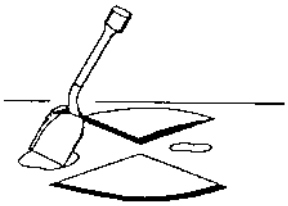
A.3 Enlever et rejeter deux quartiers diamétralement opposés, en laissant une surface propre dans cet espace libéré.

A.4 Mélanger les quartiers qui restent et répéter les opérations **A.1** à **A.3** jusqu'à l'obtention de la quantité nécessaire de l'échantillon pour analyse.

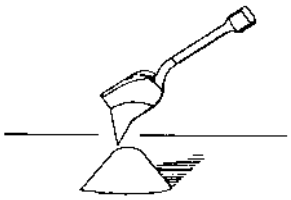
A.1



A.2



A.3



A.4

© BNQ, 2004

ANNEXE B
(informative)

CONVERSION D'UN RÉSULTAT OBTENU À PARTIR DE LA MASSE D'UNE PRISE D'ESSAI À L'ÉTAT BRUT

(articles 9.5.1 et 9.5.2.2)

La formule suivante permet de convertir un résultat obtenu à partir de la masse d'une prise d'essai à l'état brut en un résultat exprimé sur une base sèche :

$$rbs = rbh \times \frac{1}{\left(1 - \frac{te}{100}\right)}$$

où *rbs* : résultat exprimé sur une base sèche;

rbh : résultat obtenu avec la masse d'une prise d'essai à l'état brut;

te : teneur en eau de la prise d'essai, exprimée en pourcentage sur une base humide.

EXEMPLE — Supposons, lors de l'essai visant à évaluer la présence de coliformes fécaux, que les résultats suivants sont obtenus :

— coliformes fécaux détectés dans la prise d'essai : 400 NPP/g (masse brute);

— teneur en eau de la prise d'essai : 60 % (base humide).

Pour exprimer les résultats en nombre le plus probable (NPP) par gramme de solides totaux (base sèche), l'équation suivante est utilisée :

$$rbs = 400 \times \frac{1}{(1 - 0{,}60)} = 1\,000 \text{ NPP}/\text{g de solides totaux.}$$

© BNQ, 2004

ANNEXE C
(informative)

CONCENTRATIONS MAXIMALES ADMISSIBLES DES ÉLÉMENTS TRACES DANS LES COMPOSTS DES TYPES *AA* ET *A* — CONCEPTS *AUCUNE DÉGRADATION NETTE* ET *MEILLEURE APPROCHE RÉALISABLE*

Les concepts **aucune dégradation nette** et **meilleure approche réalisable** sont deux approches qui ont été considérées lors de la définition des concentrations maximales admissibles des éléments traces dans les composts des types ***AA*** et ***A***.

Le concept **aucune dégradation nette** tiré de la référence *An International Survey of Composting Criteria* (voir annexe F) nécessite que l'utilisation d'un compost ne change pas les bruits de fond normaux des composés toxiques dans les sols récepteurs. Environnement Canada dans *Revue et recommandations pour les critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés* (voir annexe F) entend par **bruit de fond** la « concentration de substances chimiques dans un milieu éloigné de toutes sources d'activités industrielles pour un endroit donné et pour une région considérée comme n'étant relativement pas influencée par l'activité industrielle ».

Le concept **aucune dégradation nette** reconnaît généralement que les concentrations maximales admissibles des éléments traces dans les composts devraient être obtenues en prenant la moyenne arithmétique des bruits de fond mesurés et en y ajoutant trois écarts types. Pour les ***distributions normales***, 99 % de tous les résultats de concentration d'éléments traces provenant d'échantillons prélevés en région, qui ne sont pas influencés par les activités industrielles, doivent se situer en deçà des concentrations maximales admissibles.

Au moment de la publication de la première édition de la présente norme, certaines mesures de bruits de fond n'étaient disponibles que pour les sols de l'Alberta, de l'Ontario et du Québec, de sorte que les exigences qui découlent du concept **aucune dégradation nette** ont donc été établies en utilisant les valeurs les plus élevées qui ont été obtenues à partir des bruits de fond des sols de ces trois provinces.

D'autre part, le concept **meilleure approche réalisable** tiré de la référence *Trace Element Concentrations in Alberta Agricultural Soils* (voir annexe F) favorise l'utilisation de la meilleure technologie disponible pour obtenir un produit fini. Ce concept repose sur le principe que la meilleure technologie disponible, notamment le tri à la source, pour obtenir le résultat désiré devrait être utilisé pour définir les exigences quant aux concentrations maximales admissibles des éléments traces dans les composts.

Au moment de la publication de la première édition de la présente norme, des données obtenues à partir du concept **meilleure approche réalisable** étaient disponibles dans le règlement *Production and Use of Compost* de la Colombie-Britannique (voir annexe F). Les données dans ce règlement ont été établies en fonction des programmes de gestion des résidus solides municipaux triés à la source.

Le tableau qui suit présente les données qui étaient disponibles en 1996. Les concentrations maximales admissibles des éléments traces dans les composts des types ***AA*** et ***A*** pour la présente norme ont été établies en utilisant la valeur la plus élevée des concepts **aucune dégradation nette** et **meilleure approche réalisable**.

Élément trace	**Moyenne des bruits de fond + 3 écarts types**			**Concept *aucune dégradation nette***	**Concept *meilleure approche réalisable***	**Concentration maximale des éléments traces dans les composts des types *AA* et *A***
	Alberta[1]	**Ontario[2]**	**Québec[3]**			
As		10		10	13[4]	13
Cd	1,6	3	2,5	3	2,6[4]	3
Co	14	25	34	34	26[4]	34
Cr	30	50	121	121	210[4]	210
Cu	29	60	48	60	400[5]	100
Hg	0,1	0,15	0,09	0,15	0,8[4]	0,8
Mo		2		2	5[4]	5
Ni	36	60	62	62	50[4]	62
Pb	20	150	68	150	150[4]	150
Se		2		2	2[4]	2
Zn	124	500	144	500	700[6]	500

NOTE — Tous les résultats sont exprimés en milligrammes par kilogramme (base sèche).

1. Référence : *Trace Element Concentrations in Alberta Agricultural Soils* (voir annexe F).
2. Référence : *Upper Limit of Normal Contaminant Guidelines for Phytotoxicology Samples* (voir annexe F).
3. Référence : « Caractérisation de la teneur en métaux lourds totaux et disponibles des sols du Québec », *Agrosol* (voir annexe F).
4. Référence : *Production and Use of Compost Regulation* (voir annexe F).
5. Références : *Impacts of modifying the copper limit of the Canadian compost standard* et *Organic Matter Recycling Regulation* (voir annexe F).
6. Référence : *Caractérisation de certains composts commerciaux disponibles au Québec* (voir annexe F).

© BNQ, 2004

ANNEXE D
(informative)

CONCENTRATIONS MAXIMALES ADMISSIBLES DES ÉLÉMENTS TRACES DANS LES COMPOSTS DE TYPE *B*

Les concentrations maximales admissibles des éléments traces dans les composts de type ***B*** font en sorte que les ajouts cumulatifs des éléments traces dans le sol n'excéderont pas les exigences spécifiées dans le tableau ci-dessous en supposant un taux d'application annuel d'une masse brute de 11 000 kg/hm² (1 hm^2 = 10 000 m^2 = 1 ha) de compost ayant une teneur en eau de 60 % (qui équivaut à une masse séchée à l'étuve de 4400 kg/hm^2 ayant une teneur en azote total égale ou inférieure à 5 %) pendant 45 ans.

Aucune teneur limite en Cu et en Cr n'a été retenue pour le type ***B***, ce qui correspond à l'absence de valeurs indiquées dans la « Circulaire à la profession T-4-93 » (voir annexe F) et aux *Critères de qualité du compost* (voir annexe F).

Élément trace	**Ajout cumulatif maximal des éléments traces dans le sol* selon le *Tableau I* de la « Circulaire à la profession T-4-93 »**, kg/hm^2 (kg/ha)	**Concentration maximale des éléments traces dans un compost de type *B* selon le *Tableau II* de la « Circulaire à la profession T-4-93 »**, mg/kg (base sèche)
Arsenic (As)	15	75*
Cadmium (Cd)	4	20
Cobalt (Co)	30	150
Mercure (Hg)	1	5
Molybdène (Mo)	4	20
Nickel (Ni)	36	180
Plomb (Pb)	100	500
Sélénium (Se)	2,8	14
Zinc (Zn)	370	1850

* La concentration maximale de l'arsenic dans un compost en milligrammes par kilogramme est calculée comme suit :

$$\frac{15\ \mathrm{kg}/\mathrm{hm}^2}{4400\ \mathrm{kg}/\mathrm{hm}^2\mathrm{a} \times 45\ \mathrm{a} \times 1\ \mathrm{g}/1000\ \mathrm{mg} \times 1\ \mathrm{kg}/1000\ \mathrm{g}}$$

© BNQ, 2004

ANNEXE E
(informative)

MÉTHODES D'ANALYSES POUR LA DÉTERMINATION DE LA TENEUR EN AZOTE TOTAL, EN AZOTE NON SOLUBLE DANS L'EAU, EN PHOSPHORE ASSIMILABLE ET EN POTASSIUM SOLUBLE

La présente annexe donne la liste des méthodes d'analyses recommandées par l'Agence canadienne de l'inspection des aliments (ACIA) pour la détermination de la teneur en azote total, en azote non soluble dans l'eau, en phosphore assimilable et en potassium soluble.

Teneur en azote total

La méthode d'analyse AOAC 955.04 (voir annexe F) est recommandée pour la détermination de la teneur en azote total. Le résultat doit être exprimé en pourcentage de la masse sur une base humide.

Teneur en azote non soluble dans l'eau

La méthode d'analyse AOAC 945.01 (voir annexe F) est recommandée pour la détermination de la teneur en azote non soluble dans l'eau. Le résultat doit être exprimé en pourcentage de la masse sur une base humide.

Teneur en phosphore assimilable

La méthode d'extraction AOAC 993.31 (voir annexe F) est recommandée pour la préparation de l'échantillon et la même méthode ou la méthode citée dans l'article 9.4.2 de la présente norme sont recommandées pour la détermination de la teneur en phosphore assimilable. Le résultat doit être exprimé sous forme de pentoxyde de phosphore (P_2O_5) en pourcentage de la masse sur une base humide.

Teneur en potassium soluble

La méthode d'extraction AOAC 983.02 (voir annexe F) est recommandée pour la préparation de l'échantillon et la même méthode ou la méthode citée dans l'article 9.4.2 de la présente norme sont recommandées pour la détermination de la teneur en phosphore assimilable. Le résultat doit être exprimé sous forme d'oxyde de potassium (K_2O) en pourcentage de la masse sur une base humide.

© BNQ, 2004

BNQ

ANNEXE F
(informative)

RÉFÉRENCES INFORMATIVES

F.1 DOCUMENTS NORMATIFS

AOAC (AOAC International)

AOAC 945.01	*Nitrogen (Water-Insoluble) in Fertilizer.*
AOAC 955.04	*Nitrogen (Total) in Fertilizers — Kjeldahl Method.*
AOAC 983.02	*Potassium in Fertilizers — Flame Photometric Method.*
AOAC 993.31	*Phosphorus (Available) in Fertilizers — Direct Extraction Method.*

ISO (Organisation internationale de normalisation)

ISO 8157 : 1984	*Matières fertilisantes — Vocabulaire.* (Fertilizers and soil conditioners — Vocabulary.)

F.2 AUTRES DOCUMENTS

AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS (ACIA). *Normes pour les métaux dans les engrais et les suppléments*, septembre 1997 (Circulaire à la profession T-4-93).

ALBERTA ENVIRONMENTAL PROTECTION, Soil Protection Branch. *Trace Element Concentrations in Alberta Agricultural Soils*, Lethbridge, 1994, 3 p.

CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC (CRIQ). *Caractérisation de certains composts commerciaux disponibles au Québec*, Sainte-Foy (Québec), mai 1994, 19 p. (rapport technique n° RDQ-94-026).

COLOMBIE-BRITANNIQUE. *Organic Matter Recycling Regulation*.

COLOMBIE-BRITANNIQUE. *Production and Use of Compost Regulation*.

CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). *Critères de qualité du compost*, mars 1996, 14 p. (CCME 106 F).

ENVIRONNEMENT CANADA, Direction de la qualité des eaux. *Revue et recommandations pour les critères provisoires canadiens de qualité environnementale pour les lieux contaminés*, Ottawa, 1991 (Étude n° 197, Série scientifique).

GIROUX, M., M. ROMPRÉ, D. CARRIER, P. AUDESSE et M. LEMIEUX. « Caractérisation de la teneur en métaux lourds totaux et disponibles des sols du Québec », *Agrosol*, Sainte-Foy (Québec), volume 5, numéro 2, décembre 1992, p. 46 à 55.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, Direction du milieu rural. *Impacts of modifying the copper limit of the Canadian compost standard,* Québec, novembre 2003, 9 p. (préparé par Marc Hébert et Élisabeth Groeneveld).

ONTARIO MINISTRY OF THE ENVIRONMENT, Air Resources Branch. *Upper Limit of Normal Contaminant Guidelines for Phytotoxicology Samples*, Phytotoxicology Section, mars 1989, 7 p. (ARB-138-88).

WASTE CONVERSION INCORPORATED. *An International Survey of Composting Criteria*, Ottawa, août 1992, p. 6 (Contrat n° KE144-1-6173, rapport interne préparé pour Environnement Canada).

© BNQ, 2004

ANNEXE G
(informative)

BIBLIOGRAPHIE

LOIS, RÈGLEMENTS ET LIGNES DIRECTRICES SUR LES COMPOSTS

Liste non exhaustive de lois, de règlements ou de lignes directrices canadiens qui peuvent régir la production et l'utilisation des composts :

- ALBERTA. *Code of Practice for Compost Facilities*.
- CANADA. *Loi sur les engrais*.
- CANADA. *Règlement sur les engrais*.
- COLOMBIE-BRITANNIQUE. *Health Act*.
- COLOMBIE-BRITANNIQUE. *Waste Management Act*.
- QUÉBEC. *Loi sur la qualité de l'environnement*.
- QUÉBEC. *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement*.
- QUÉBEC. *Règlement sur le captage des eaux souterraines*.
- QUÉBEC. *Règlement sur les exploitations agricoles*.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *Guide MRF (matières résiduelles fertilisantes)*.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES GOUVERNEMENTS LOCAUX. *Lignes directrices — Choix d'un emplacement et exploitation d'une installation de compostage*, Fredericton (Nouveau-Brunswick).
- NOVA SCOTIA DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT. *Composting Facility Guidelines*.
- ONTARIO. *Interim Guidelines for the Production and Use of Aerobic Compost in Ontario*.

© BNQ, 2004